



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213969647 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202121623429.8

(22) 申请日 2021.07.16

(73) 专利权人 苏州哈工易科机器人有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区  
展业路8号

(72) 发明人 邵文涛 张先干

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事  
务所(普通合伙) 32260

代理人 王春丽

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/053 (2006.01)

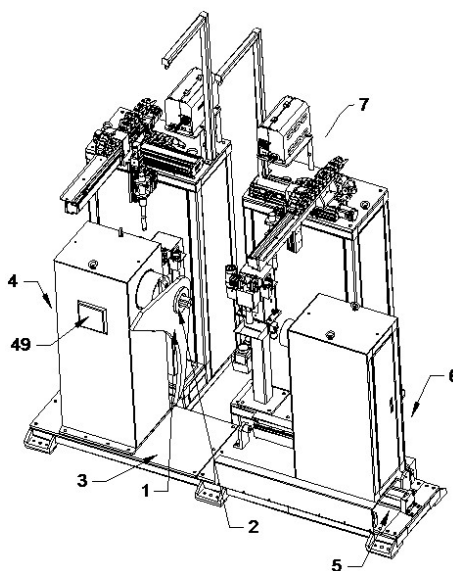
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,包括机架,所述机架上设置焊接专机主动端,所述焊接专机主动端能供待焊接工件放置,同时在所述机架上还通过拖动组件设置焊接专机从动端,且在所述拖动组件的作用下,所述焊接专机从动端能朝焊接专机主动端移动,并能压紧焊接专机主动端的待焊接工件,在所述机架上还设置有焊接机构,所述焊接机构能对待焊接工件进行焊接。这种设备的结构精密,通用性强,有利于实现自动焊接,而且能保证焊接质量,使工件的一致性提高,同时也提高了焊接效率,减少了人工搬运的参与,保证了安全。



1. 一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:包括机架,所述机架上设置焊接专机主动端,所述焊接专机主动端能供待焊接工件放置,同时在所述机架上还通过拖动组件设置焊接专机从动端,且在所述拖动组件的作用下,所述焊接专机从动端能朝焊接专机主动端移动,并能压紧焊接专机主动端的待焊接工件,在所述机架上还设置有焊接机构,所述焊接机构能对待焊接工件进行焊接。

2. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述焊接专机主动端包括主动端箱体,所述主动端箱体上设置三爪卡盘,所述三爪卡盘上设置内撑三爪,且所述内撑三爪能供待焊接工件放置并使之张紧。

3. 根据权利要求2所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述主动端箱体内设置伺服电机,所述伺服电机连接三爪卡盘,所述伺服电机能驱动三爪卡盘旋转。

4. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述拖动组件包括拖动板,所述拖动板的上侧设置焊接专机从动端,且在拖动板的下侧设置拖动气缸,同时所述拖动板上还设置滑块,所述滑块套设在导轨上,所述导轨位于机架上,且在拖动气缸的驱动下,所述焊接专机从动端能沿导轨方向进行往复移动。

5. 根据权利要求4所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:在所述机架上还设置有两个缓冲固定座,每个所述缓冲固定座上均设置缓冲块,且两个所述缓冲固定座位于拖动板的两侧。

6. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述焊接专机从动端包括从动端箱体,所述从动端箱体内设置顶紧气缸,所述顶紧气缸的伸缩杆连接压紧块,所述顶紧气缸能将压紧块顶出,且所述压紧块能压紧法兰和耳板,同时压紧块和伸缩杆之间通过滚珠轴承连接,且伸缩杆与滚珠轴承的外圈连接,压紧块与滚珠轴承的内圈连接。

7. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述焊接机构设置两组,且分别同时对待焊接工件的法兰和耳板进行焊接。

8. 根据权利要求1所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述焊接机构包括底座,所述底座上设置四轴调节中心,且所述四轴调节中心连接焊枪,且在所述四轴调节中心的作用下,焊枪能进行位置的移动和角度的旋转。

9. 根据权利要求8所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述底座上还设置清枪器,所述清枪器能对焊枪进行清洁。

10. 根据权利要求8所述的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,其特征在于:所述四轴调节中心包括X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件和旋转组件,所述Y轴移动组件设置X轴移动组件上,所述Z轴移动组件设置在Y轴移动组件上,所述旋转组件设置在Z轴移动组件,且所述旋转组件为旋转气缸,且所述旋转气缸上设置焊枪。

## 一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备领域,尤其涉及一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机。

### 背景技术

[0002] 随着现代工业的迅猛发展,焊接生产趋于专业化和规模化,焊接结构件在各个领域内被普遍使用,为了保证工件的焊接质量,提高其生产效率,减轻操作者的劳动强度。

[0003] 但是,在重型或大尺寸工件的焊接时,特别是耳板上焊接圆形法兰的零件,一般是采用人工对工件进行搬运和焊接操作,这种方式存在的问题是,第一,需要对设备进行停机,方能进行人工操作,属于一种干涉性生产,生产效率低;第二,行车在操作过程中,需要精准操作,因此对操作工人的熟练程度和技术要求较高;第三,人工参与重型工件或大尺寸工件的搬运,劳动强度高,存在一定的安全性问题;第四,这种半自动化的焊接,工件的焊接质量的统一性差,缺陷较多,不利于这种标准件的工件生产。

[0004] 因此本实用新型发明人,针对上述技术问题,旨在发明一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,解决重型工件在焊接搬运过程中的安全隐患,保证焊接工件质量的可靠性及一致性,改善工人的劳动条件,同时具备安全可靠、快捷方便,通用性强的特点。

### 实用新型内容

[0005] 为克服上述缺点,本实用新型的目的在于提供一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机。

[0006] 为了达到以上目的,本实用新型采用的技术方案是:一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,包括机架,所述机架上设置焊接专机主动端,所述焊接专机主动端能供待焊接工件放置,同时在所述机架上还通过拖动组件设置焊接专机从动端,且在所述拖动组件的作用下,所述焊接专机从动端能朝焊接专机主动端移动,并能压紧焊接专机主动端的待焊接工件,在所述机架上还设置有焊接机构,所述焊接机构能对待焊接工件进行焊接。

[0007] 优选地,所述焊接专机主动端包括主动端箱体,所述主动端箱体上设置三爪卡盘,所述三爪卡盘上设置内撑三爪,且所述内撑三爪能供待焊接工件放置并使之张紧。待焊接工件为耳板和两个法兰,将两个法兰焊接在耳板的两侧,形成一个挖机连接耳板,耳板上有一个圆形孔,法兰的中部也有圆形孔,且圆形孔的尺寸一致,即通过内撑三爪与圆形孔的配合实现了法兰-耳板-法兰的夹持并张紧,为后续的焊接提供了方便。

[0008] 优选地,所述主动端箱体内设置伺服电机,所述伺服电机连接三爪卡盘,所述伺服电机能驱动三爪卡盘旋转。即耳板和法兰的接触位置也随之发生旋转,在旋转的过程中,保证焊接的质量,但是,伺服电机驱动三爪卡盘旋转,不是直接驱动的,伺服电机的输出轴上设置同步轮,旋转轴上也设置同步轮,两个同步轮之间通过同步带连接,并且旋转轴上还设置减速机,减速机同时连接三爪卡盘,通过上述组件共同实现了伺服电机对三爪卡盘的旋转,保证了耳板和法兰的焊接质量。在主动端箱体上还设置散热栅,能通过散热栅保证内部

的散热。

[0009] 优选地,所述拖动组件包括拖动板,所述拖动板的上侧设置焊接专机从动端,且在拖动板的下侧设置拖动气缸,同时所述拖动板上还设置滑块,所述滑块套设在导轨上,所述导轨位于机架上,且在拖动气缸的驱动下,所述焊接专机从动端能沿导轨方向进行往复移动。即实现了焊接专机从动端的拖动。

[0010] 优选地,在所述机架上还设置有两个缓冲固定座,每个所述缓冲固定座上均设置缓冲块,且两个所述缓冲固定座位于拖动板的两侧。即缓冲固定座和缓冲块的设置,能保证拖动板在往复移动的过程中,能通过缓冲块进行缓冲和限位,保证安全。

[0011] 优选地,所述焊接专机从动端包括从动端箱体,所述从动端箱体内设置顶紧气缸,所述顶紧气缸的伸缩杆连接压紧块,所述顶紧气缸能将压紧块顶出,且所述压紧块能压紧法兰和耳板,同时压紧块和伸缩杆之间通过滚珠轴承连接,且伸缩杆与滚珠轴承的外圈连接,压紧块与滚珠轴承的内圈连接。当然滚珠轴承的连接并不是直接连接的,内圈内设置连接轴,连接轴与压紧块连接,外圈上设置轴承连接板,轴承连接板与伸缩杆连接,即通过滚珠轴承的设置,能保证压紧块能随三爪卡盘的旋转而旋转,保证了对耳板和法兰的压紧。

[0012] 而且,为了保证轴承连接板移动的稳定,在轴承连接板上设置导向轴,导向轴上设置直线轴承,直线轴承固定设置,且导向轴与顶紧气缸的移动方向平行。保证了压紧块的移动稳定性。

[0013] 优选地,所述焊接机构设置两组,且分别同时对法兰和耳板进行焊接。即一个耳板的两侧分别设置一个法兰,焊接时,两组焊接机构同步进行,实现了高效的焊接。

[0014] 优选地,所述焊接机构包括底座,所述底座上设置四轴调节中心,且所述四轴调节中心连接焊枪,且在所述四轴调节中心的作用下,焊枪能进行位置的移动和角度的旋转。即通过四轴调节中心的作用,保证了焊枪对法兰和耳板的焊接的位置调节,方便进行高质量的焊接。

[0015] 优选地,所述底座上还设置清枪器,所述清枪器能对焊枪进行清洁。即保证焊枪进行多次焊接的稳定,保证了焊接的一致性,提高焊接产品的质量。

[0016] 优选地,所述四轴调节中心包括X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件和旋转组件,所述Y轴移动组件设置X轴移动组件上,所述Z轴移动组件设置在Y轴移动组件上,所述旋转组件设置在Z轴移动组件,且所述旋转组件为旋转气缸,且所述旋转气缸上设置焊枪。X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件的结构基本一致,通过气缸或气缸进行驱动,保证直线移动,并将三者进行连接,实现三轴移动,这是比较常见的设置,关键的是在Z轴移动组件上设置旋转组件,通过旋转气缸的设置,对焊枪进行倾斜角度的旋转,保证焊接耳板和法兰的焊缝的一致,提高焊接的质量,同时配合清枪器实现对焊枪的清洁,能保证了大规模、成批次的连接耳板的加工,实现了高质量的焊接。同时也适合其他圆形法兰与耳板焊接。

[0017] 本实用新型一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机的有益效果是,这种设备的结构精密,通用性强,有利于实现自动焊接,而且能保证焊接质量,使工件的一致性提高,同时也提高了焊接效率,减少了人工搬运的参与,保证了安全。

## 附图说明

[0018] 图1为挖机连接耳板的自动双枪焊接专机的结构示意图。

- [0019] 图2为焊接专机主动端的纵剖面示意图。
- [0020] 图3为拖动组件和焊接专机从动端的示意图。
- [0021] 图4为图3的纵剖面示意图。
- [0022] 图5为图3的另一视角的剖视图。
- [0023] 图6为焊接结构的示意图。
- [0024] 图7为图6 的局部放大图。
- [0025] 图中：
- [0026] 1、耳板,2、法兰,3、机架,4、焊接专机主动端,5、拖动组件,6、焊接专机从动端,7、焊接机构,
- [0027] 41、主动端箱体,42、三爪卡盘,43、内撑三爪,44、伺服电机,45、同步轮,46、旋转轴,47、同步带,48、减速机,49、散热栅,
- [0028] 51、拖动板,52、拖动气缸,53、滑块,54、导轨,55、缓冲固定座,56、缓冲块,
- [0029] 61、从动端箱体,62、顶紧气缸,63、压紧块,64、滚珠轴承,65、连接轴,66、轴承连接板,67、导向轴,68、直线轴承,
- [0030] 71、底座,72、四轴调节中心,73、焊枪,74、清枪器,721、X轴移动组件,722、Y轴移动组件,723、Z轴移动组件,724、旋转组件,7241、旋转气缸。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0032] 参见附图1-7所示,本实施例中的一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机,包括机架3,机架3上设置焊接专机主动端4,焊接专机主动端4能供待焊接工件放置,同时在机架3上还通过拖动组件5设置焊接专机从动端6,且在拖动组件5的作用下,焊接专机从动端6能朝焊接专机主动端4移动,并能压紧焊接专机主动端4的待焊接工件,在机架3上还设置有焊接机构7,焊接机构7能对待焊接工件进行焊接。

[0033] 焊接专机主动端4包括主动端箱体41,主动端箱体41上设置三爪卡盘42,三爪卡盘42上设置内撑三爪43,且内撑三爪43能供待焊接工件放置并使之张紧。待焊接工件为耳板1和两个法兰2,将两个法兰2焊接在耳板1的两侧,形成一个挖机连接耳板1,耳板1上有一个圆形孔,法兰2的中部也有圆形孔,且圆形孔的尺寸一致,即通过内撑三爪43与圆形孔的配合实现了法兰2-耳板1-法兰2的夹持并张紧,为后续的焊接提供了方便。

[0034] 主动端箱体41内设置伺服电机44,伺服电机44连接三爪卡盘42,伺服电机44能驱动三爪卡盘42旋转。即耳板1和法兰2的接触位置也随之发生旋转,在旋转的过程中,保证焊接的质量,但是,伺服电机44驱动三爪卡盘42旋转,不是直接驱动的,参见附图所示,伺服电机44的输出轴上设置同步轮45,旋转轴46上也设置同步轮45,两个同步轮45之间通过同步带47连接,并且旋转轴46上还设置减速机48,减速机48同时连接三爪卡盘42,通过上述组件共同实现了伺服电机44对三爪卡盘42的旋转,保证了耳板1和法兰2的焊接质量。在主动端箱体41上还设置散热栅49,能通过散热栅49保证内部的散热。

[0035] 拖动组件5包括拖动板51,拖动板51的上侧设置焊接专机从动端6,且在拖动板51

的下侧设置拖动气缸52,同时拖动板51上还设置滑块53,滑块53套设在导轨54上,导轨54位于机架3上,且在拖动气缸52的驱动下,焊接专机从动端6能沿导轨54方向进行往复移动。即实现了焊接专机从动端6的拖动。

[0036] 在机架3上还设置有两个缓冲固定座55,每个缓冲固定座55上均设置缓冲块56,且两个缓冲固定座55位于拖动板51的两侧。即缓冲固定座55和缓冲块56的设置,能保证拖动板51在往复移动的过程中,能通过缓冲块56进行缓冲和限位,保证安全。

[0037] 焊接专机从动端6包括从动端箱体61,从动端箱体61内设置顶紧气缸62,顶紧气缸62的伸缩杆连接压紧块63,顶紧气缸62能将压紧块63顶出,且压紧块63能压紧法兰2和耳板1,同时压紧块63和伸缩杆之间通过滚珠轴承64连接,且伸缩杆与滚珠轴承64的外圈连接,压紧块63与滚珠轴承64的内圈连接。当然滚珠轴承64的连接并不是直接连接的,内圈内设置连接轴65,连接轴65与压紧块63连接,外圈上设置轴承连接板66,轴承连接板66与伸缩杆连接,即通过滚珠轴承64的设置,能保证压紧块63能随三爪卡盘42的旋转而旋转,保证了对耳板1和法兰2的压紧。

[0038] 而且,为了保证轴承连接板66移动的稳定,在轴承连接板66上设置导向轴67,导向轴67上设置直线轴承68,直线轴承68固定设置,且导向轴67与顶紧气缸62的移动方向平行。保证了压紧块63的移动稳定性。

[0039] 焊接机构7设置两组,且分别同时对法兰2和耳板1进行焊接。即一个耳板1的两侧分别设置一个法兰2,焊接时,两组焊接机构7同步进行,实现了高效的焊接。

[0040] 焊接机构7包括底座71,底座71上设置四轴调节中心72,且四轴调节中心72连接焊枪73,且在四轴调节中心72的作用下,焊枪73能进行位置的移动和角度的旋转。即通过四轴调节中心72的作用,保证了焊枪73对法兰2和耳板1的焊接的位置调节,方便进行高质量的焊接。

[0041] 底座71上还设置清枪器74,清枪器74能对焊枪73进行清洁。即保证焊枪73进行多次焊接的稳定,保证了焊接的一致性,提高焊接产品的质量。

[0042] 四轴调节中心72包括X轴移动组件721、Y轴移动组件722、Z轴移动组件723和旋转组件724,Y轴移动组件722设置X轴移动组件721上,Z轴移动组件723设置在Y轴移动组件722上,旋转组件724设置在Z轴移动组件723,且旋转组件724为旋转气缸7241,且旋转气缸7241上设置焊枪73。X轴移动组件721、Y轴移动组件722、Z轴移动组件723的结构基本一致,通过气缸或气缸进行驱动,保证直线移动,并将三者进行连接,实现三轴移动,这是比较常见的设置,关键的是在Z轴移动组件723上设置旋转组件724,通过旋转气缸7241的设置,对焊枪73进行倾斜角度的旋转,保证焊接耳板1和法兰2的焊缝的一致,提高焊接的质量,同时配合清枪器74实现对焊枪73的清洁,能保证了大规模、成批次的连接耳板1的加工,实现了高质量的焊接。同时也适合其他圆形法兰2与耳板1焊接。

[0043] 一种挖机连接耳板的自动双枪焊接专机的有益效果是,这种设备的结构精密,通用性强,有利于实现自动焊接,而且能保证焊接质量,使工件的一致性提高,同时也提高了焊接效率,减少了人工搬运的参与,保证了安全。

[0044] 工作原理,利用机器人进行法兰2和耳板1的抓取和移动,首先,使用机器人先抓取一个法兰2,并将法兰2套设在内撑三爪43上,再依次抓取耳板1和法兰2,并套设在内撑三爪43上,此时形成“法兰2-耳板1-法兰2”;其次,拖动组件5带动焊接专机从动端6移动,直至与

缓冲块56接触,内撑三爪43张开,使“法兰2-耳板1-法兰2”张紧,此时顶紧气缸62工作,压紧块63压紧法兰2,使耳板1两侧的法兰2紧密接触;再者,四轴调节中心72工作,将焊枪73靠近待焊接位置,焊接专机主动端4的伺服电机44开启,使待焊接工件进行旋转,同时两个焊枪73起弧焊接,直至焊接完成;最后,顶紧气缸62缩回,拖动气缸52缩回,焊接专机从动端6到达最右端,内撑三爪43锁紧,机器人将焊接好的工件进行搬运。重复上述步骤,实现法兰2和耳板1的自动焊接。

[0045] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

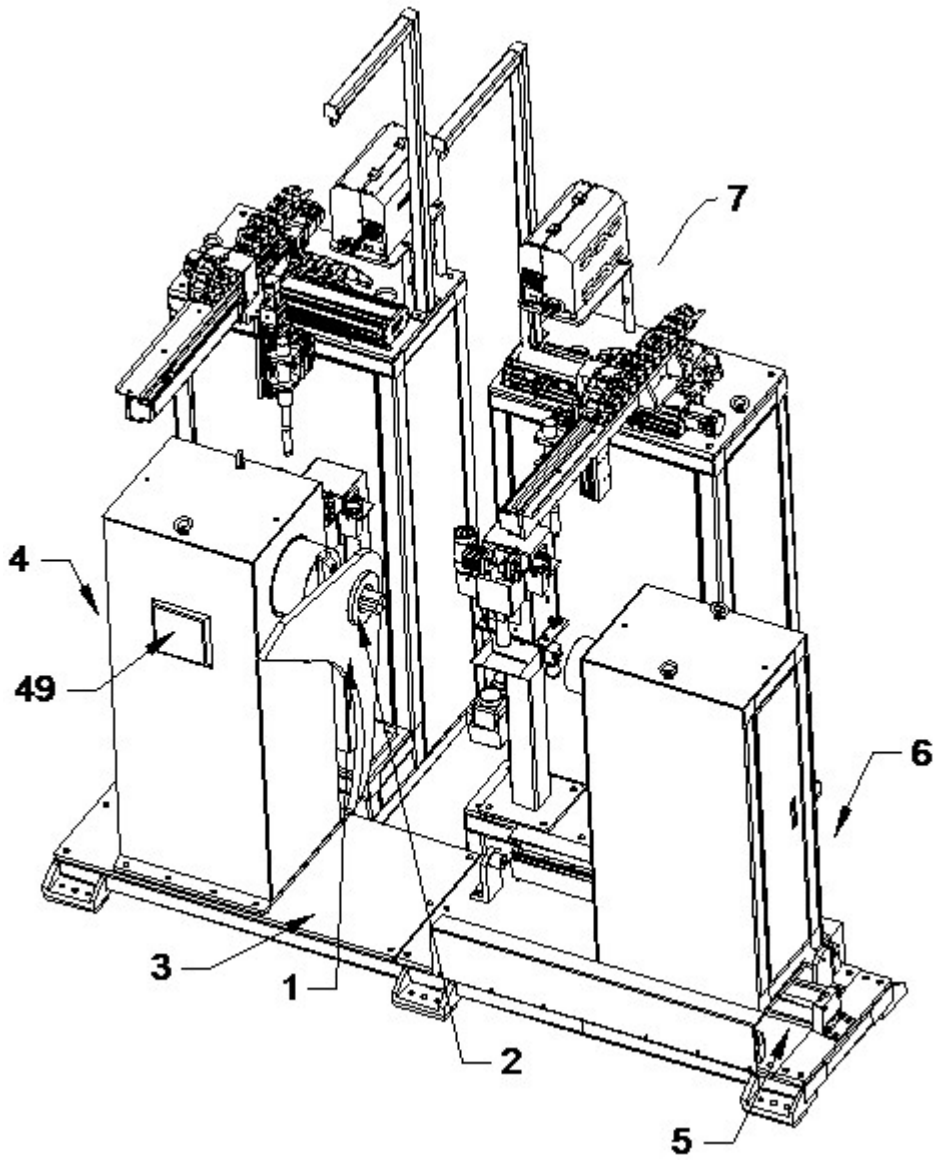


图1



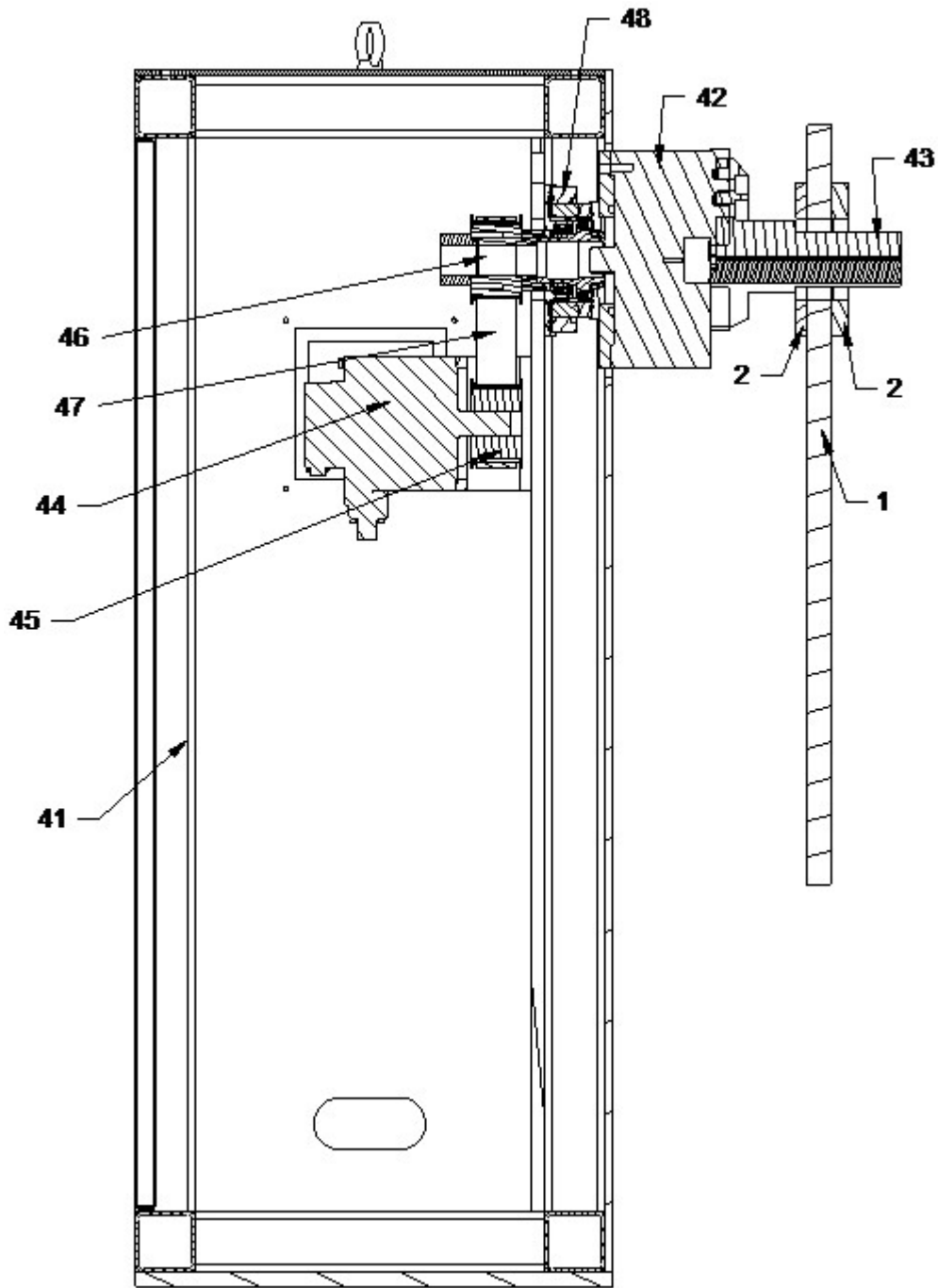


图2

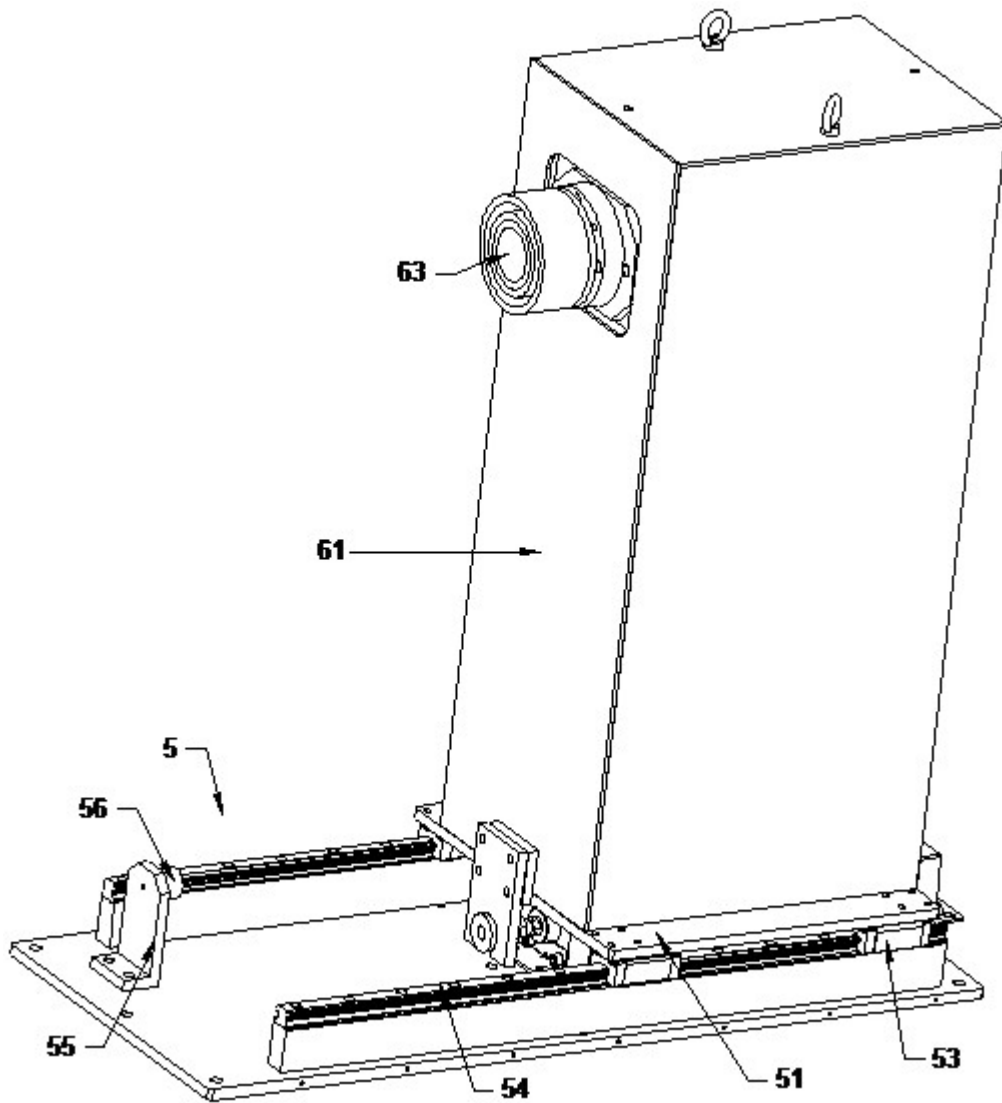


图3

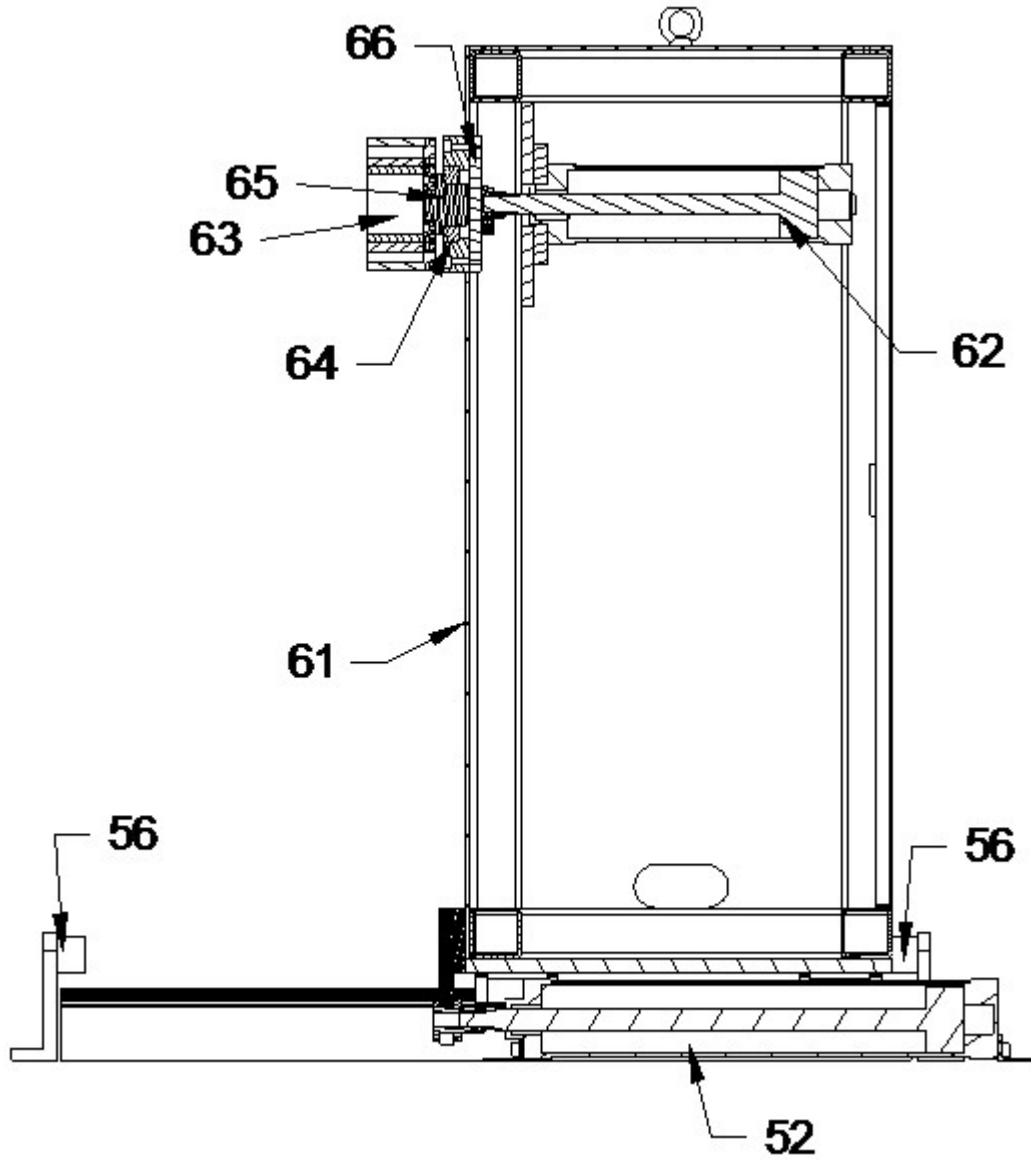


图4

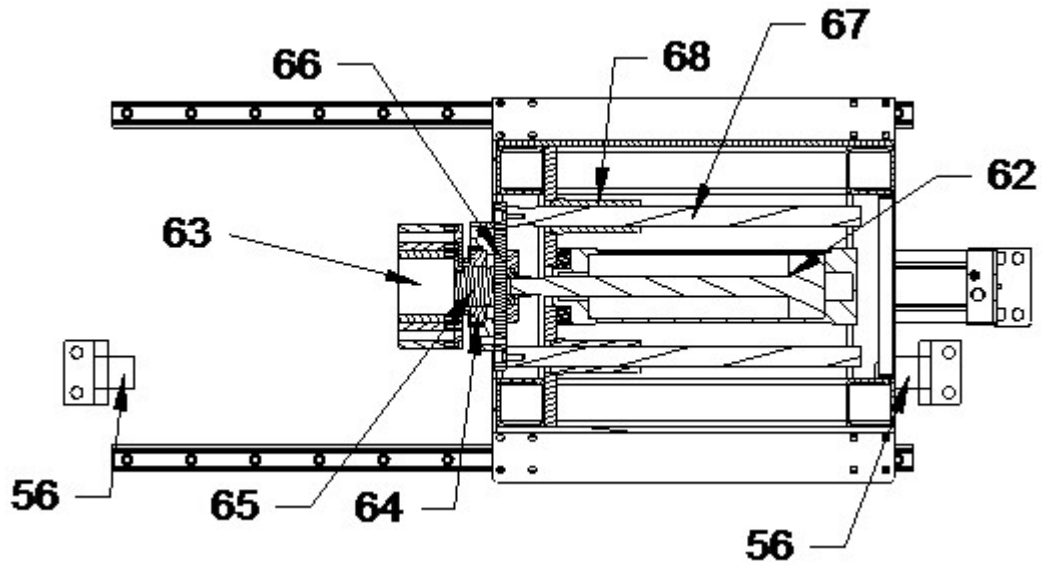


图5

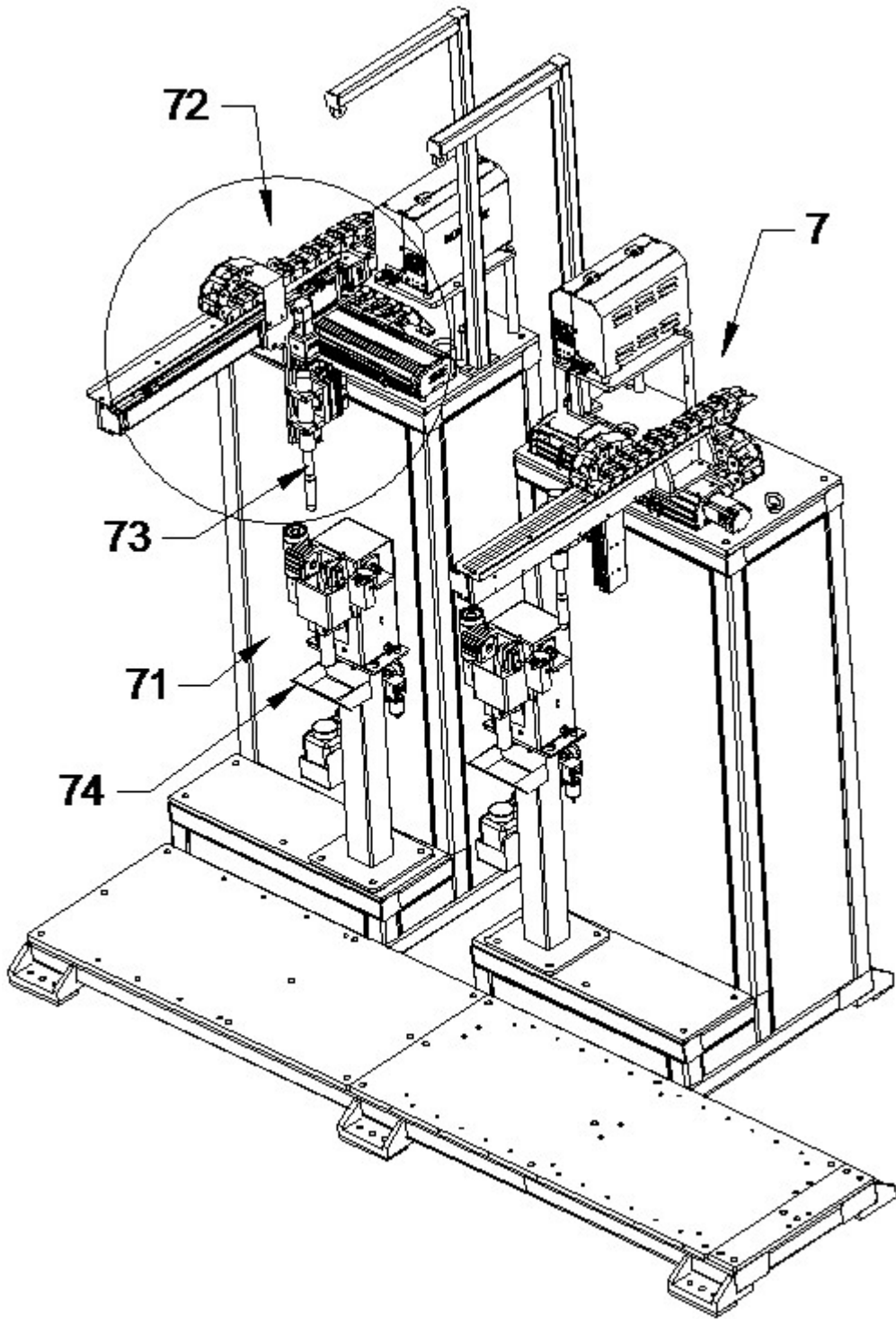


图6

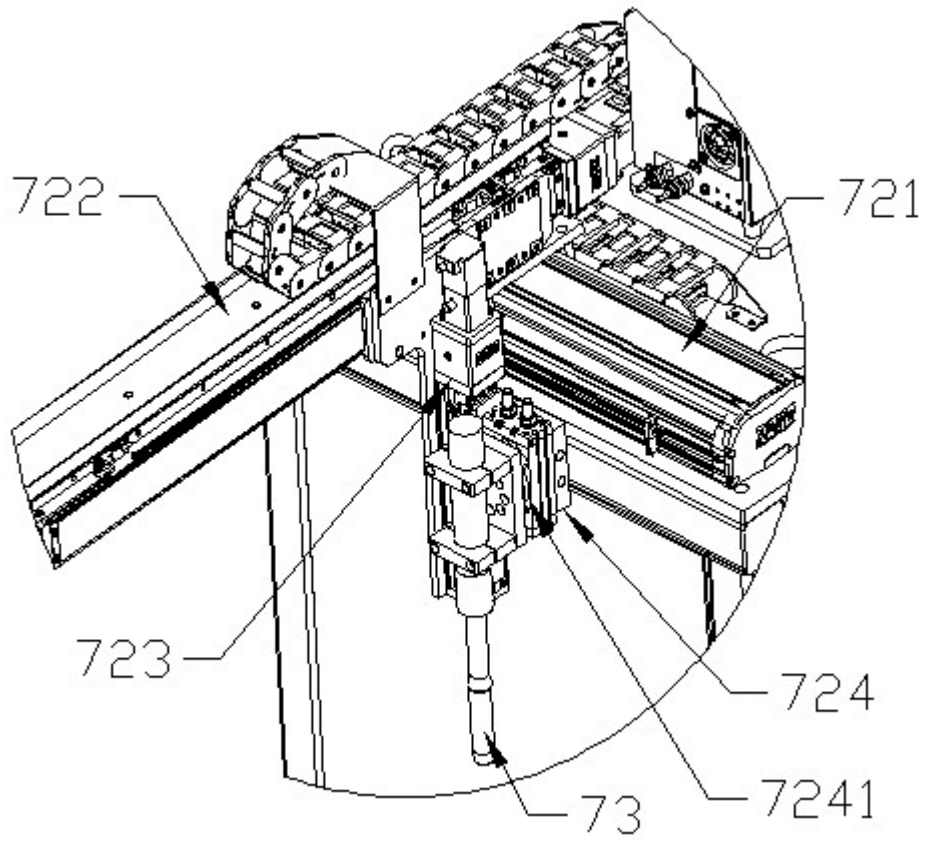


图7